

BÀI TẬP CÓ HƯỚNG DẪN

Nội dung: Searching và Hash

Bài tập 1

Cho một dãy các số nguyên đã sắp xếp: [2, 9, 11, 14, 16, 18, 23, 25, 44, 49, 50, 53, 57, 70, 74, 76, 78, 79, 81, 83, 84, 86, 91, 93, 97].

57 -> 81 -> 86 -> 83 -> 84 => 5 phép

- Sử dụng giải thuật tìm kiếm nhị phân để tìm phần tử 84, số phép so sánh phải thực hiện là bao nhiêu? Liệt kê các phép so sánh đó. 2 -> 18 -> 50 -> 76 -> 84
- Sử dụng giải thuật tìm kiếm Jump để tìm phần tử 84 với kích thước một block là 5, số phép so sánh phải thực hiện là bao nhiêu? Liệt kê các phép so sánh đó. 2 14 23 49 57 76 81 86 83 84
- Hãy so sánh kết quả của câu 2 với việc sử dụng kích thước một block là 3 và 7. Liệu có tồn tại một kích thước nào mà số phép so sánh ít hơn khi dùng kích thước block là 5?
- Sử dụng giải thuật tìm kiếm nội suy để tìm kiếm phần tử 84 trong danh sách trên. So sánh kết quả với việc tìm kiếm bằng giải thuật tìm kiếm nhị phân? Giải thích kết quả so sánh trên. 86->84 2 25 74 86 76 78 79 81 83 84

Bài tập 2

Cho một bảng băm có kích thước $m = 19$ sử dụng một hàm băm $h(k) = k \bmod 19$. Lần lượt thêm các khóa 15, 78, 56, 25, 19, 38, 57, 76, 34, 53, 72, 91 vào bảng băm trên với các giả định:

1/index : 15, 2, 18, 6, 0, 0, 0, 0, 15, 15, 15, 15

- Sử dụng phương pháp kết chuỗi (chaining) để giải quyết đụng độ.
- Sử dụng phương pháp địa chỉ mở (open addressing) để giải quyết đụng độ với phương pháp dò tìm tuyến tính:

$$hp(k, i) = (h(k) + i) \bmod m$$

index 15, 2, 18, 6, 0, 1, 3, 4, 16, 17, 5, 6 => gom cum : 0 1 2 3 4 - 16 17

- Sử dụng phương pháp địa chỉ mở (open addressing) để giải quyết đụng độ với phương pháp dò tìm bậc hai:

$$hp(k, i) = (h(k) + i^2) \bmod m$$

15, 2, 18, 6, 0, 1, 4, 9, 16, 5, 12, 13

- Sử dụng phương pháp địa chỉ mở (open addressing) để giải quyết đụng độ với phương pháp băm đôi (double hashing):

15, 2, 18, 6, 0, 0, 0, 0, 15, 15, 15, 15

16, 11 6, 9, 3, 5, 7, 9, 1, 3, 5, 7

15, 2, 18, 6, 0, 5, 7, 9, 16, 8, 1, 3

$$hp(k, i) = (h_1(k) + ih_2(k)) \bmod m$$

trong đó:

$$h_1(k) = h(k), h_2(k) = 1 + (k \bmod 17)$$

Vẽ lại bảng băm trên sau khi thêm thành công các khóa với mỗi giả định?

Hiện tượng gom cụm (clustering) có diễn ra không với loại gom cụm nào (chính cấp - primary, thứ cấp - secondary)? Nếu có, nó đã xảy ra tại các vị trí (slot) nào?

Bài tập 3

Hiện thực các bài tập ở phần Programming Code.

